



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 195 40 799 C 1

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 22 C 23/02

②1 Aktenzeichen: 195 40 799.7-24  
②2 Anmeldetag: 2. 11. 95  
④3 Offenlegungstag: —  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 20. 2. 97

DE 195 40 799 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:  
Dipl.-Ing. Laempe GmbH, 79650 Schopfheim, DE

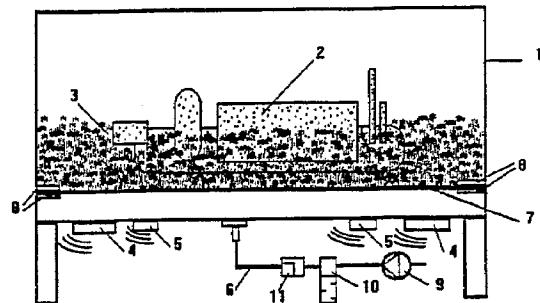
⑦4 Vertreter:  
Patent- und Rechtsanwaltssozietät Schmitt,  
Maucher & Börjes-Pestalozza, 79102 Freiburg

⑦2 Erfinder:  
Laempe, Joachim, 79650 Schopfheim, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE 27 24 705 A1  
EP 00 24 067 B1  
DE-B.: »ABC Technik und Naturwissenschaft« Bd.2  
(1970) S.1180, Stichwort »Wirbelschichtverfahren«  
Verlag Harri Deutsch, Ffm.;

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zur Beschichtung von Gießereiformen und/oder Gießereikernen mit einem Pulver

⑤7 Zur Beschichtung von Gießereiformen und/oder Gießereikernen (2) mit einem eine Barriere gegenüber dem Gießwerkstoff bildenden Pulver wird das Pulver mit einem körnigen mineralischen Grundstoff oder Sand vermischt und dann die Gießereiform und/oder der Gießereikern (2) zur Beschichtung mit dem Pulver von diesem Gemisch (3) umspült, welches zu diesem Zweck aufgelockert oder fluidisiert wird, so daß die an den Körnern des Grundstoffes oder Sandes haftenden Pulverbestandteile auf die Form oder den Kern (2) übertragen und in dessen Oberfläche eingerieben werden.



DE 195 40 799 C 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Beschichtung von Gießereiformen und/oder Gießereikernen aus einer feuerfesten Komponente, insbesondere Sand, und vorzugsweise einer flüssigen Binderkomponente mit einem Pulver zur Bildung einer Barriere zwischen der Form oder dem Kern und dem Gießwerkstoff gegen in den erstarrenden Gußkörper eindringende Gase.

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit einem Aufnahmebehälter für die Gießereiform(en) und/oder Gießereikerne und eine Mischung aus einem körnigen Grundstoff und Pulver.

In der Gießereiindustrie wird mit Formen und Kernen gearbeitet, die eine Reihe von technologischen Anforderungen erfüllen müssen, um dem aus flüssigem Metall oder Eisen bestehenden Gießwerkstoff widerstehen zu können. Die Gießereiformen bzw. die Kerne bestehen aus einer feuerfesten Komponente, meistens Sand mit passender Körnung — z. B. Quarz-, Zirkon-, Chromit-Sand usw. — und mindestens einer flüssigen Binderkomponente, die die Festigkeit der geformten Form oder des Kernes durch Aushärten auf chemischem Wege bewirkt.

Moderne Binder sind dabei auf Kunstharzbasis gefertigt. Ihre Aushärtung erfolgt mit Hilfe eines geeigneten, üblicherweise organischen Härters. Beim Füllen der Form mit metallischer Schmelze werden Kohlenwasserstoffe des verfestigten Binderpolymers an der Grenze Metall/Form oder Kern teilweise zersetzt, wodurch Gase entstehen. Diese Gase dürfen nicht in dem metallischen Gußkörper verbleiben, weil dadurch seine mechanischen Eigenschaften verschlechtert werden. Weitere Gasquellen sind in der Form oder im Kern kondensierte Alkohole, Lösungsmittel und/oder Wasser.

Es ist deshalb bereits bekannt, dem Eindringen solcher Gase in den erstarrenden Gußkörper durch das Aufbringen von Schichten auf die Kontaktflächen der Gießereiform bzw. des Kernes zum metallischen Gußkörper entgegenzuwirken.

Ferner ist es aus DE 27 24 705 A1 bekannt, Formen und Kerne mit einem eine Schutzschicht bildenden Pulver zu bestreuen. Dabei besteht allerdings das Problem, eine gute Haftung zu erzielen, weshalb gleichzeitig ein Unterdruck in der Form oder dem Kern erzeugt werden soll, damit das Pulver in die Form oder den Kern eingesaugt werden kann. Dies stellt einen erheblichen Aufwand dar, wobei es außerdem schwierig und kaum vorstellbar ist, eine Form oder gar einen Kern so unter Unterdruck zu setzen, daß ein aufgestreutes Pulver gleichmäßig in das Innere eingesaugt wird.

Aus EP 0 024 067 B1 ist es bekannt, zum Beschichten von Substraten, die im Gebrauch mit schmelzflüssigem Metall in Berührung kommen, Teilchen triboelektrisch aufzuladen, das Substrat zu erden und die aufgeladenen Teilchen mit dem geerdeten Substrat in Berührung zu bringen. Für eine solche Beschichtung werden also aufladbare Teilchen benötigt und es muß ein entsprechender elektrotechnischer Aufwand betrieben werden.

Es besteht deshalb die Aufgabe, ein Verfahren und auch eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, womit ein Pulver zur Bildung einer Barriere zwischen der Form oder dem Kern einerseits und dem Gießwerkstoff andererseits ausreichend dauerhaft und fest auf der Form oder dem Kern aufgebracht werden kann, ohne diese mit Pulver zu beschichtenden Teile unter Unterdruck setzen oder die zur Beschichtung die-

nenden Teilchen triboelektrisch aufladen zu müssen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, daß das Pulver mit einem körnigen mineralischen Grundstoff oder Sand vermischt wird und daß die Gießereiform und/oder der Gießereikern zur Beschichtung mit dem Pulver von diesem Gemisch aus trockenem körnigem mineralischen Grundstoff und Pulver umspült wird.

Es wird also nicht einfach ein Pulver auf die zu beschichtenden Teile gestreut oder gestrichen, sondern es wird in überraschender Weise eine Mischung dieses Pulvers mit einem körnigen Schüttgut, bevorzugt Sand, hergestellt und damit werden die zu beschichtenden Teile umspült. Dies führt dazu, daß das an den Körnern der körnigen Grundmischung haftende Pulver intensiv auf die Gießereiform oder dem Kern übertragen und in dessen Oberfläche eingetragen wird, so daß die Oberflächenporen weitgehend geschlossen und auch die Rauigkeit dieser Teile erheblich vermindert werden. Durch das Schließen der Oberflächenporen wird beim Gießvorgang in der ersten Erstarrungsphase das Austreten von Gas aus der Form oder dem Kern verhindert. Die zu der Mischung gehörenden körnigen Grundstoffe oder Sandkörner bleiben nicht an der Form oder dem Kern haften, da sie trocken sind, so daß sie gewissermaßen als Träger für das Pulver einerseits und auch als mechanische Auf- und Eintraghilfen dienen.

Besonders zweckmäßig ist es für den Vorgang des Umspülens der Form oder des Kernes, wenn die Mischung aus Grundstoff und Pulver im Bereich der Gießereiform(en) und/oder des/der Gießereikerne zu einer fließfähigen Masse aufgelockert wird. Es ist an sich bekannt, daß körnige und/oder pulverige Massen oder Güter so aufgelockert werden können, daß sie ein ähnliches Fließverhalten wie eine Flüssigkeit bekommen.

Besonders günstig ist es, wenn das Grundstoff-Pulvergemisch oder Sand-Pulvergemisch durch Vibration oder Schall oder ein Trägermedium, insbesondere Druckluft, oder die Kombination daraus aufgelockert wird. Im Bereich der Grundstoff-Pulvermischung befindliche Kerne oder Formen werden dann durch diese Auflockerung von dieser Mischung umspült, so daß das Pulver aus der Mischung zumindest teilweise an die Oberfläche der Form oder des Kernes abgegeben und in diese durch die körnigen Bestandteile der Grundmischung eingerieben und eingetragen werden kann. Es ergibt sich so die erwünschte dauerhafte Beschichtung mit Pulver, ohne daß die Formen oder Kerne einem Unterdruck ausgesetzt werden müssen, der von ihrer Oberfläche in das Innere wirksam sein müßte, um das Pulver in die Oberfläche einzutragen.

Besonders günstig ist es, daß das die Körner des Grundstoffes oder Sandes der Mischung bedeckende Pulver durch Reibung an der Oberfläche der Gießereiform oder des Gießereikernes auf diese übertragen und insbesondere in die Poren der Oberfläche eingetragen wird. Dies führt gleichzeitig zu einer Glättung der Oberfläche, so daß sogar die Struktur der Form oder des Kernes verbessert und die Genauigkeit des späteren Gußstückes erhöht werden kann. Dieses Einarbeiten der Pulverbestandteile in die Poren der Gießereiformen bzw. -kerne hinein ergibt die erwünschte Barriere für abgeschiedene Gase.

Vor allem bei Kombination einzelner oder mehrerer der vorbeschriebenen Verfahrensschritte ergibt sich also ein produktives, arbeitsplatzschonendes, energiesparendes und technologisch zweckmäßiges Verfahren zur Oberflächenbehandlung von Gießereiformen und -ker-

nen, welches in der Lage ist, das bisher übliche Auftragen von Schlichte oder Bestreuen mit Pulver ohne Qualitätsverlust am Gußstück zu ersetzen. Tatsächlich kann das Pulver in die Oberflächenporen eingetragen werden, so daß diese weitestgehend geschlossen werden, also eine gute Barriere gegen austretende Gase zumindest während der Gieß- und ersten Erstarrungsphase bilden, wobei gleichzeitig die Oberflächenrauigkeit der Form bzw. des Kernes vermindert und damit auch die Qualität des Gußstückes verbessert werden kann. Das Umspülen der Form oder des Kernes mit der Mischung aus Grundstoff oder Sand und Pulver kann dabei problemlos beispielsweise in der Art eines Fließbettes erfolgen.

Ökonomisch besonders günstig ist es, wenn die aus Grundstoff oder Sand und Pulver bestehende Mischung mehrfach verwendet und dieser Mischung von Zeit zu Zeit wieder Pulver zugemischt wird. Bei dem vorbeschriebenen Verfahren gibt der Grundstoff oder Sand das an ihm haftende Pulver zu einem Teil an die Form oder den Kern ab, so daß also der Anteil des Pulvers in der Mischung allmählich abnimmt. Der Grundstoff oder Sand bleibt unverändert und somit braucht der Mischung nur von Zeit zu Zeit wieder Pulver zugemischt werden, um damit weitere Formen oder Kerne beschichten zu können.

Die schon eingangs genannte Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens ist vor allem dadurch gekennzeichnet, daß an dem zu ihr gehörenden Behälter Vibratoren und/oder Schallquellen und/oder ein Druckluftsystem angeschlossen ist, um die in dem Behälter zusammen mit einer oder mehreren Formen und/oder Kernen befindliche Grundstoff-Pulvermischung aufzulockern und zu fluidisieren. Es genügt also, in einem entsprechenden Behälter Formen oder Kerne zusammen mit der Grundstoff-Pulvermischung unterzubringen und dann diese mit den an dem Behälter befindlichen Vibratoren, Schallquellen und/oder Druckluft so aufzulockern, daß diese Mischung die zu beschichtenden Teile quasi umfließt, so daß die Pulverbestandteile aus dieser Mischung in der schon beschriebenen Weise in die Oberfläche der Formen oder Kerne eingearbeitet werden kann.

Der Aufnahmebehälter kann einen Boden haben, auf welchem die Mischung unmittelbar aufliegt, auf der die Gießereiform und/oder der Gießereikern auflegbar sind. Dies ergibt einen besonders einfachen Behälter, in dem das Umspülen der Formen oder Kerne mit der Grundstoff-Pulver-Mischung erfolgen kann.

Eine abgewandelte Ausführungsform kann darin bestehen, daß in dem Aufnahmebehälter eine gasdurchlässige Platte, ein Netz oder dergleichen oberhalb des Bodens zum Auflegen der Form und/oder des Kernes angeordnet ist oder daß eine Abstützvorrichtung für die Formen oder Kerne auf dem Boden des Aufnahmebehälters angeordnet ist. Dadurch können Form und/oder Kern innerhalb des Behälters etwas höher als der Boden gelagert werden, so daß eine noch bessere Umspülung mit dem Pulver und damit eine bessere Beschichtung ermöglicht wird.

In der Druckluftzufuhr zu dem Aufnahmebehälter kann ein Drucklufttrockner und gegebenenfalls ein Druckminderer angeordnet sein. Dadurch wird erreicht, daß die zum Fluidisieren oder zur Schaffung eines Fließbettes innerhalb des Behälters dienende Druckluft die erforderliche Trockenheit behält, damit die Grundstoff-Pulver-Mischung nicht durch Feuchtigkeit an ihrer Aufwirbelung oder Auflockerung gehindert werden kann.

Nachstehend sind Ausführungsbeispiele einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens und das damit durchführbare Verfahren anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt in schematisierter Darstellung:

Fig. 1 einen Längsschnitt einer Vorrichtung zur Beschichtung von Gießereiformen und/oder Gießereikernen mit einem Pulver mit einem Aufnahmebehälter dafür und für eine Mischung aus einem körnigen Grundstoff und Pulver, wobei an dem Behälter Vibratoren, Schallquellen und ein Druckluftsystem zur Auflockerung der das Pulver enthaltenden Mischung angeschlossen sind, in Ausgangsstellung,

Fig. 2 den Längsschnitt gem. Fig. 1 während der Behandlung der Gießereiformen oder Kerne mit der Grundstoff-Pulver-Mischung,

Fig. 3 eine abgewandelte Ausführungsform, bei welcher innerhalb des Behälters noch eine gasdurchlässige Platte zum Auflegen der Formen und/oder Kerne oberhalb einer ersten Platte des Aufnahmebehälters angeordnet ist, wiederum in Ausgangsstellung,

Fig. 4 den Behälter gem. Fig. 3 während der Behandlung der Gießereiformen bzw. -kerne mit dem Pulver-Grundstoff-Gemisch,

Fig. 5 in schematisierter und vergrößerter Darstellung die Oberfläche einer Gießereiform oder eines Kernes aus den Grundstoffkomponenten des Kern- bzw. Formsandes mit dazwischen befindlichen Binderkomponenten vor der Behandlung mit dem Grundstoff-Pulver-Gemisch sowie

Fig. 6 eine der Fig. 5 entsprechende Darstellung nach der Beschichtung mit dem Pulver.

In der nachfolgenden Beschreibung erhalten übereinstimmende Teile der verschiedenen Vorrichtungen übereinstimmende Bezugszahlen, auch wenn sie in ihrer Funktion oder Formgebung abweichen.

Die in den Fig. 1 bis 4 jeweils dargestellte Vorrichtung weist vor allem einen Aufnahmebehälter 1 auf, in welchen Gießereiformen oder -kerne 2 zusammen mit einem Grundstoff-Pulver-Gemisch 3 eingelegt werden können. Der Grundstoff kann z. B. Sand sein.

Der Aufnahmebehälter 1 ist mit Vibratoren 4 und/oder Schallquellen 5 und/oder einem Druckluftsystem 6 versehen, womit das Pulver-Grundstoff-Gemisch 3 in Bewegung gebracht und aufgelockert werden kann, so daß es die zunächst gem. Fig. 1 und auch gem. Fig. 3 darauf oder darüberliegenden Formen und Kerne 2 umspült.

Im Ausführungsbeispiel gem. den Fig. 1 und 2 ist über dem Boden des Aufnahmebehälters 1 eine gasdurchlässige Platte 7 befestigt, die das Einbringen und gleichmäßige Verteilen der von dem Druckluftsystem 6 eingebrachten Druckluft über den gesamten horizontalen Querschnitt des Aufnahmebehälters 1 gestattet. Diese Platte 7 ist dabei zwischen Befestigungselementen 8 montiert. Ihre Maschen oder Öffnungen sind kleiner als die mittlere Korngröße des in dem Pulver-Grundstoff-Gemisch 3 enthaltenen mineralischen Grundstoffes, so daß der Zwischenraum zwischen dem Boden und dieser Platte 7 von dieser Mischung 3 freibleibt. Dabei sieht man in Fig. 1 die Ausgangslage, bei der die Formen und Kerne 2 auf dem Pulver-Grundstoff-Gemisch 3 aufliegen, welches seinerseits auf der Platte 7 aufgeschichtet ist.

In Fig. 2 ist dargestellt, wie die Formen und Kerne 2 mit Pulver beschichtet werden. Durch Einschalten der Vibratoren 4 oder der Schallquellen 5 wird das Gemisch 3 aufgelockert. Zusätzlich kann das Druckluftsystem 6

eingeschaltet werden. Dadurch wird das Gemisch 3 fluidisiert und praktisch wie in einem Fließbett aufgelockert, so daß die Formen und Kerne 2 davon umspült werden, also das in dem Gemisch befindliche Pulver an diese Teile 2 abgegeben werden kann.

Das Druckluftsystem 6 besteht, wie schematisch angedeutet, aus einer Druckluftquelle 9, einem Drucklufttrockner 10, einem Druckminderer 11 sowie aus Leitungen, Ventilen und Anschlüssen.

Die einzelnen Teilchen und Bestandteile des Pulver-Grundstoff-Gemisches 3 geraten durch die Auflockerung in intensive Bewegung und umspülen somit alle Kontaktoberflächen der Gießereiformen bzw. -kerne 2. Die Bewegungsenergie des Gemisches 3 führt zur Reibung und zum Einführen des Pulvers in die Poren der Gießereiformen bzw. Kerne 2. Als Ergebnis dieser Behandlung wird die Rauigkeit der Gießereiformen bzw. -kerne 2 erheblich herabgesetzt.

Vergleicht man die Fig. 5 und 6 erkennt man die Oberfläche einer Gießereiform oder eines Kernes 2 in stark vergrößerter und schematisierter Darstellung zunächst gem. Fig. 5 vor und gem. Fig. 6 nach der Behandlung. Dabei erkennt man die Grundstoffkomponenten 30, die beispielsweise Sandkörner sein können, und dazwischen angeordnete Binderkomponenten 31.

In Fig. 6 sind diese nun an der Oberfläche mit Pulverteilchen 32 überdeckt und abgeschlossen, wobei die Pulverteilchen 32 eine deutliche Barriere nach außen bilden, so daß in der Form oder dem Kern 2 bei dem Gießvorgang entstehende Gase zunächst nicht austreten können, also das Gußwerkstück nicht schädigen.

Die Ausführungsform der Vorrichtung gem. Fig. 3 und 4 entspricht weitgehend der gem. Fig. 1 und 2. Man erkennt lediglich zusätzlich oberhalb der Platte 7 noch eine weitere Platte 13, die gelocht ist und auf der die Gießereiformen bzw. -kerne 2 aufgelegt werden können. Somit haben diese in Ausgangslage und auch während ihrer Behandlung einen gewissen Abstand zu der gasdurchlässigen Platte 7.

Diese weitere Platte 3 ist an Dämpfungselementen 12 gelagert, so daß im Falle einer Vibrationsumspülung Schwingungen von diesen Dämpfungselementen 12 kompensiert werden können, so daß die Gießereiformen bzw. -kerne 2, die sich auf der Platte 13 befinden, von solchen Vibrationen nicht beschädigt werden können.

Auch in diesem Falle erfolgt nach dem entsprechenden Betätigen von Vibratoren und/oder Schallquellen und/oder von dem Druckluftsystem eine Auflockerung des Gemisches 2, so daß dieses die Formen und Kerne 2 umspült und die Oberfläche mit Pulver in der Weise beschichtet, wie es schon bei dem ersten Ausführungsbeispiel erwähnt wurde, so daß ein der Fig. 6 entsprechendes Ergebnis erzielt werden kann.

Die Druckluft kann dabei effizient getrocknet werden, damit das Pulver in der Mischung 3 nicht durch Luftfeuchtigkeit unbrauchbar gemacht wird. Die Intensität der Umspülung mit Druckluft kann über den Druckminderer 11 gesteuert werden. Die Dauer der Umspülung hängt an den Abmessungen des Aufnahmebehälters 1, von der Form bzw. Kerngeometrie, von der Körnung des Grundstoffes sowie von der Körnung des Pulvers ab und kann in breiten Grenzen variiert werden.

Mit beiden Vorrichtungen, einerseits gem. Fig. 1 und 2 und andererseits gem. Fig. 3 und 4 können also eine oder mehrere Gießereiformen und/oder Gießereikerne 2 mit einem Pulver beschichtet werden, wobei das Pulver mit einem körnigen mineralischen Grundstoff oder

Sand zunächst vermischt wird, so daß die in den Figuren schon fertige Mischung 3 entsteht, und anschließend können die Gießereiform und/oder der Gießereikern 2 zu seiner Beschichtung mit dem Pulver von diesem Gemisch 3 aus trockenem, körnigem mineralischen Grundstoff und Pulver umspült werden, so daß die größeren Grundstoffkörner das an ihnen haftende Pulver an die Oberfläche der Formen und Kerne 2 weitergibt und gewissermaßen an und in die Oberfläche einreibt, wodurch diese gleichzeitig geglättet wird. Vorhandene Poren werden geschlossen, so daß die erwünschte Barriere entsteht, die zumindest während der ersten Phase des Gießvorganges den Austritt von Gas aus der Form oder dem Kern 2 und dadurch eine Schädigung des Gußwerkstückes verhindert.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Aufnahmebehälter
- 2 Gießereiform oder -kern
- 3 Pulver-Grundstoff-Gemisch
- 4 Vibrator
- 5 Schallquelle
- 6 Druckluftsystem
- 7 gasdurchlässige Platte
- 8 Befestigungselement
- 9 Druckluftquelle
- 10 Drucklufttrockner
- 11 Druckluftminderer
- 12 Dämpfungselemente
- 13 weitere Platte
- 30 Grundstoffkomponente
- 31 Binderkomponente
- 32 Pulverteilchen

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Beschichtung von Gießereiformen und/oder Gießereikernen (1) mit einem Pulver zur Bildung einer Barriere zwischen der Form oder dem Kern (2) und dem Gießwerkstoff gegen in den erstarrenden Gußkörper eindringende Gase, dadurch gekennzeichnet, daß das Pulver mit einem körnigen mineralischen Grundstoff oder Sand vermischt wird und daß die Gießereiform und/oder der Gießereikern (2) zur Beschichtung mit dem Pulver von diesem Gemisch (3) aus trockenem körnigem mineralischem Grundstoff und Pulver umspült wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung (3) aus Grundstoff und Pulver im Bereich der Gießereiform(en) und/oder des/der Gießereikerne zu einer fließfähigen Masse aufgelockert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundstoff-Pulvergemisch oder Sand-Pulvergemisch (3) durch Vibration oder Schall oder ein Trägermedium, insbesondere Druckluft, oder die Kombination daraus aufgelockert wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das die Körner des Grundstoffes oder Sandes der Mischung bedeckende Pulver durch Reibung an der Oberfläche der Gießereiform oder des Gießereikernes auf diese übertragen und insbesondere in die Poren der Oberfläche eingetragen wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß die aus Grundstoff oder Sand und Pulver bestehenden Mischung (3) mehrfach verwendet wird und daß dieser Mischung von Zeit zu Zeit wieder Pulver zugemischt wird.

6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorstehenden Ansprüche mit einem Aufnahmebehälter (1) für die Gießereiform(en) und/oder Gießereikerne und eine Mischung aus einem körnigen Grundstoff und Pulver, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Behälter (1) Vibratoren (4) und/oder Schallquellen (5) und/oder ein Druckluftsystem (6) angeschlossen sind, um die Grundstoff-Pulvermischung (3) aufzulockern und zu fluidisieren.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebehälter (1) einen Boden hat, auf welchem die Mischung (3) unmittelbar aufliegt, auf der die Gießereiform und/oder der Gießereikern (2) auflegbar sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Aufnahmebehälter (1) eine gasdurchlässige Platte (7), ein Netz oder dergleichen oberhalb des Bodens zum Auflegen der Form und/oder des Kernes angeordnet ist oder daß eine Abstützvorrichtung für die Formen oder Kerne auf dem Boden des Aufnahmebehälters angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Druckluftzufuhr zu dem Aufnahmebehälter (1) ein Drucklufttrockner (10) und gegebenenfalls ein Druckminderer (11) angeordnet sind.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

45

50

55

60

65

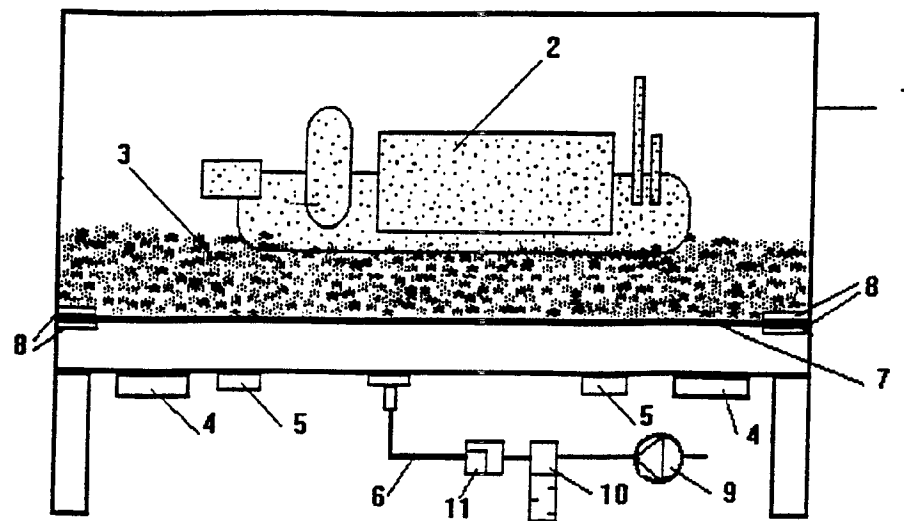


Fig. 1

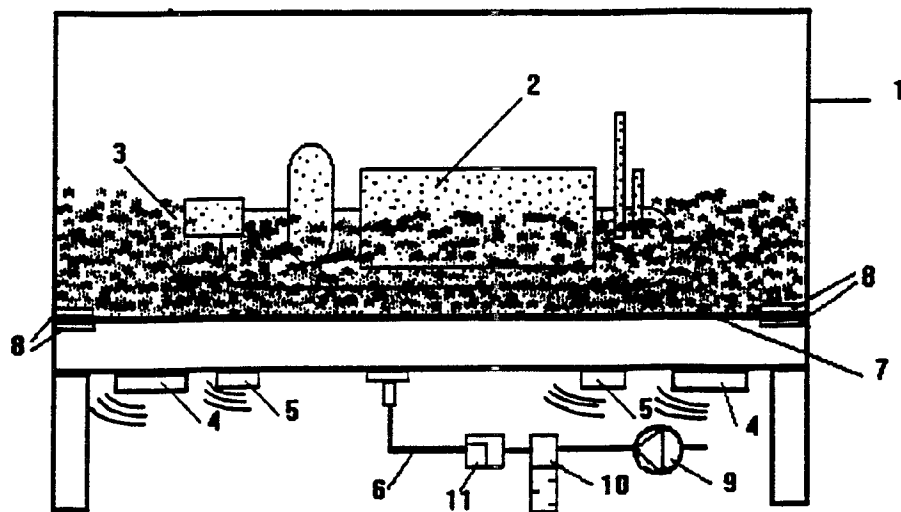


Fig. 2

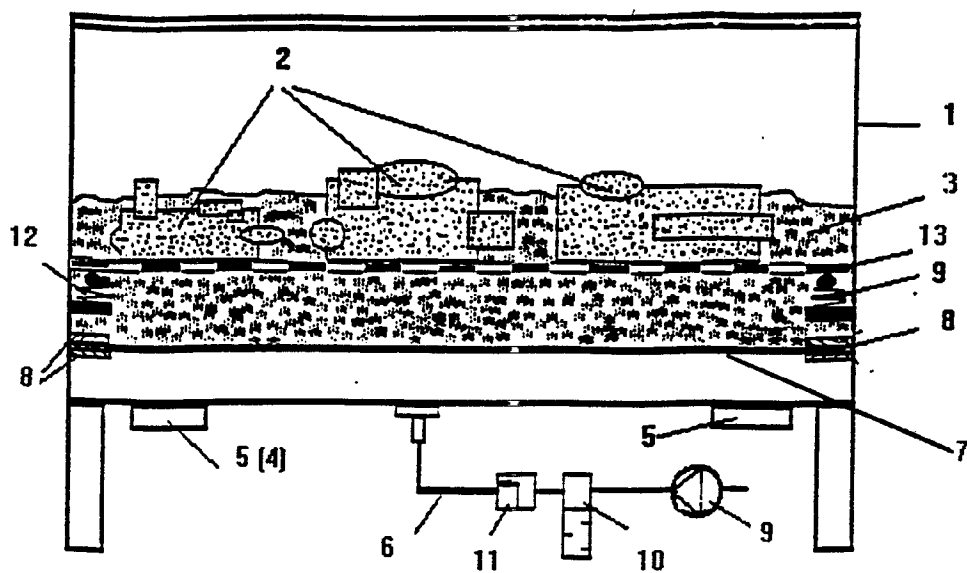


Fig. 3

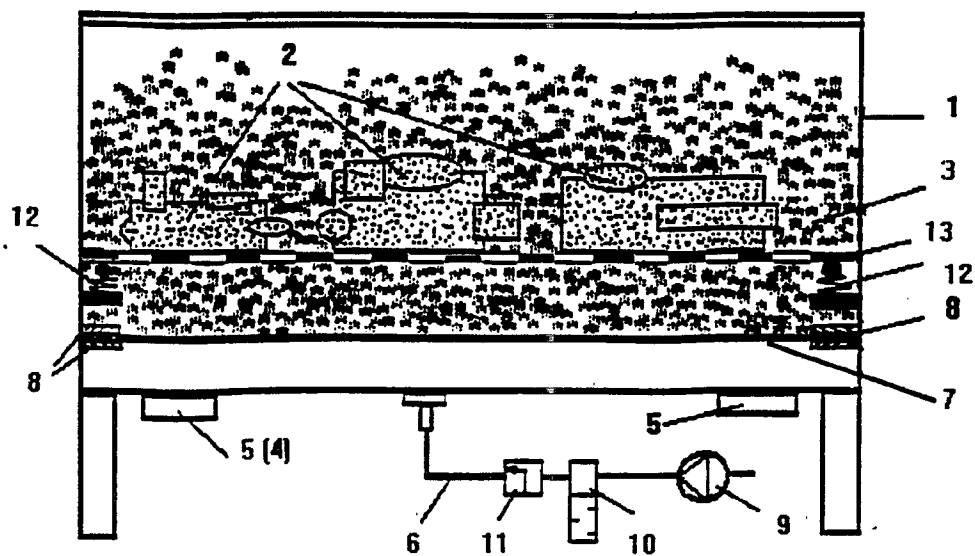


Fig. 4

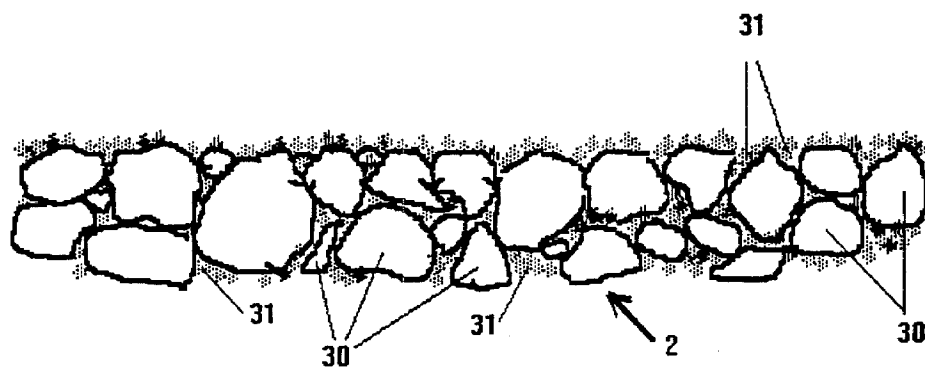


Fig. 5

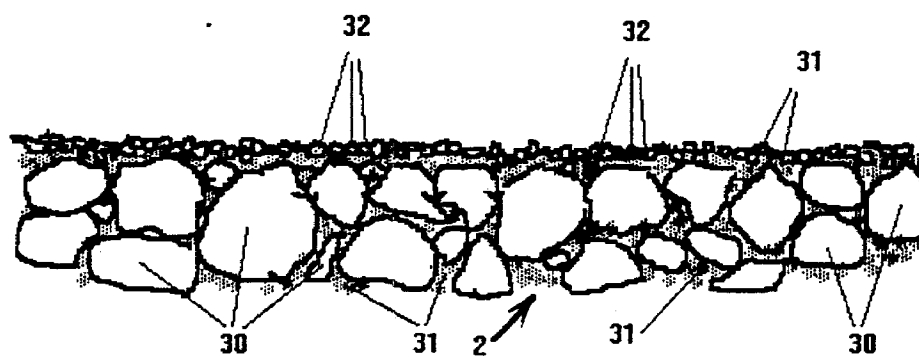


Fig. 6